WKSP 系列射频导纳式物位控制器

一、概述

WKSP 系列射频导纳式物位控制器是用于检测料仓、料槽或其它容器中带粘附性的液体、固体颗粒、粉尘、其它混合浆料等料位的位式控制仪表。亦可用于两种不同液体之间界面测量，如油水界面测量。

WKSPA　　WKSPB

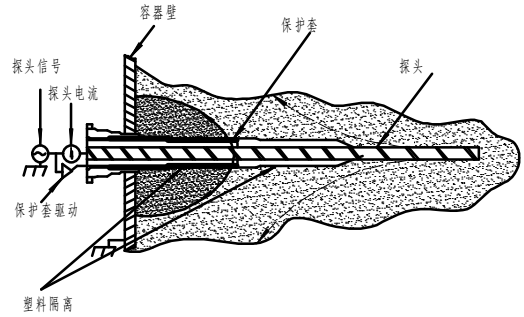
WKSP 系列射频导纳式物位控制器具有校准简单快捷、产品性能稳定、各种型号通用性强、安装方便、外形美观等优点。可广泛用于石油、化工、冶金、电力、医药、食品、造纸、建材等工业领域。且控制器可与 PLC 可编程控制器或 DCS 集散控制系统配套使用，实现工艺流程的自动检测和自动控制。

二、工作原理

1. WKSP 系列射频导纳物位控制器是利用高频技术，由电子线路产生一个小功率射频信号于探头上，探头作为敏感元件，将来自物位介电常数引起的信号变化反馈给电子线路；由于这些变化包括电容量和电导量的变化，因而电子线路中处理的是电抗（容抗和阻抗的综合变化的信号）信号；

2. 电抗的变化又引起了极棒上高频信号的相位发生变化。因此极棒上的高频信号与电子线路中的基准信号的相位差也随之发生变化，该变化经处理后，驱动输出电路发出报警信号，从而达到检测料仓有无物料。

3. WKSP 系列射频导纳物位控制器采用三端 Cote – Shield 技术，排除探测极棒上粘附物料对控制作用的影响。电子线路中产生的高频信号，一路直接送往探测极棒上，另一路经过一个 RF 电压跟随器送往防粘附保护套上。其大小相位都是与加在探测极棒上的信号相同。当有物料粘附在探头上时，由于保护套与仓壁之间构成一个电容，所以加在保护套上的高频信号就会使该电容趋向饱和，以致探头上的高频信号就无法通过粘附层流入容器壁，当容器内大量物料接触探头时，探头上的电流绕过饱和区流向容器壁，从而产生有物料存在的信号。

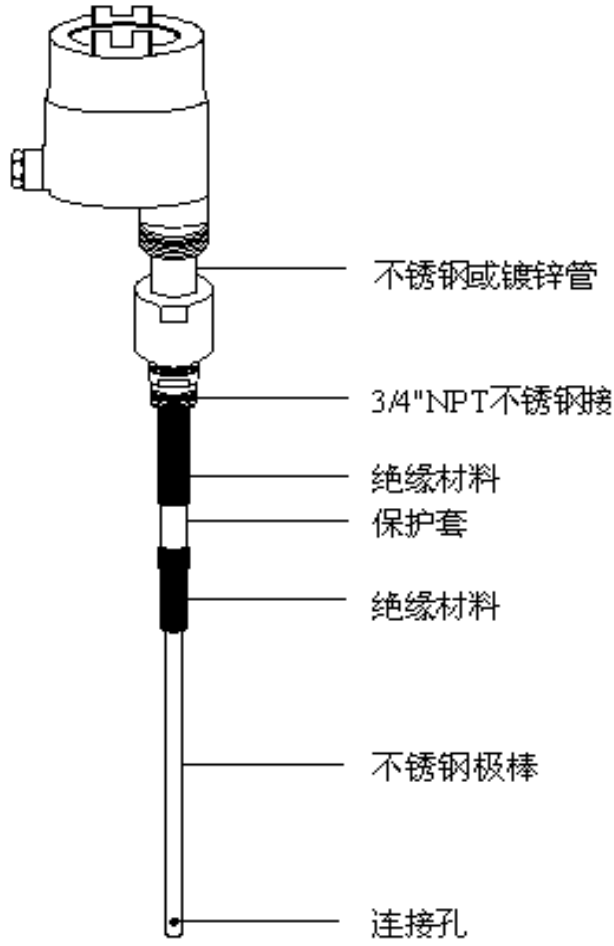


三、主要技术参数

工作电源：24VDC；220VAC
相对湿度：≤85%
输出信号：两组常开、常闭触点
触点容量：AC220V，5A；DC24V，3A
环境温度范围：-40℃~+60℃
介质温度：-180℃~+500℃
延迟时间：0.2S（0.2~30S 可调）
防护等级：IP65
探头材质：316 不锈钢、四氟乙烯、高温塑料、陶瓷
防爆等级：ExdIIBT4
连接方式：3/4″NPT 螺纹；3/4″管螺纹；法兰（可选）；安装方式：顶装、侧装

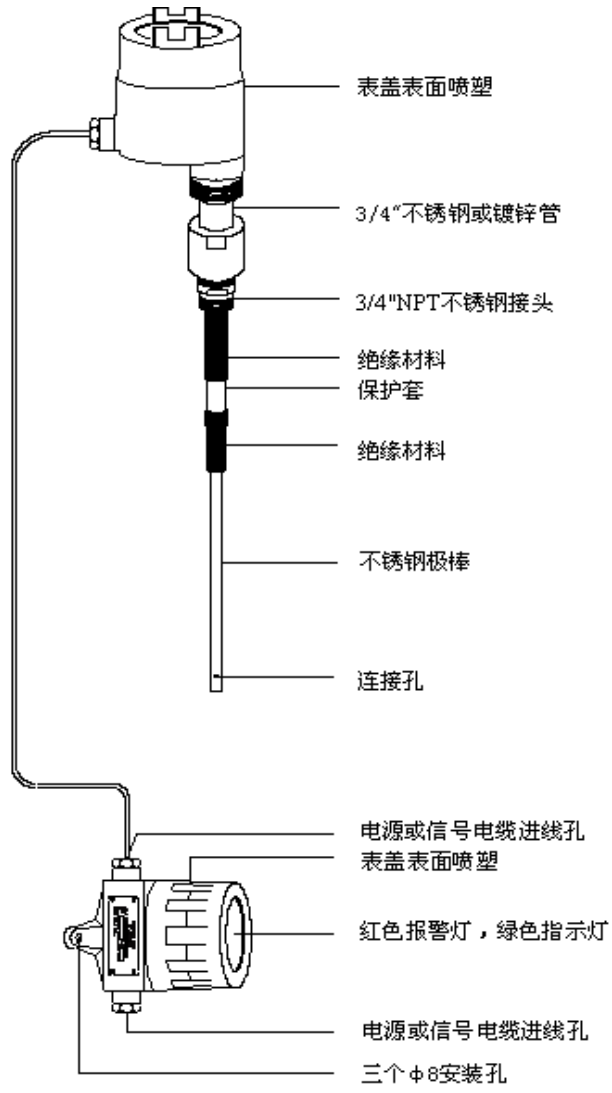
四、外型结构图

1. 整体型结构图



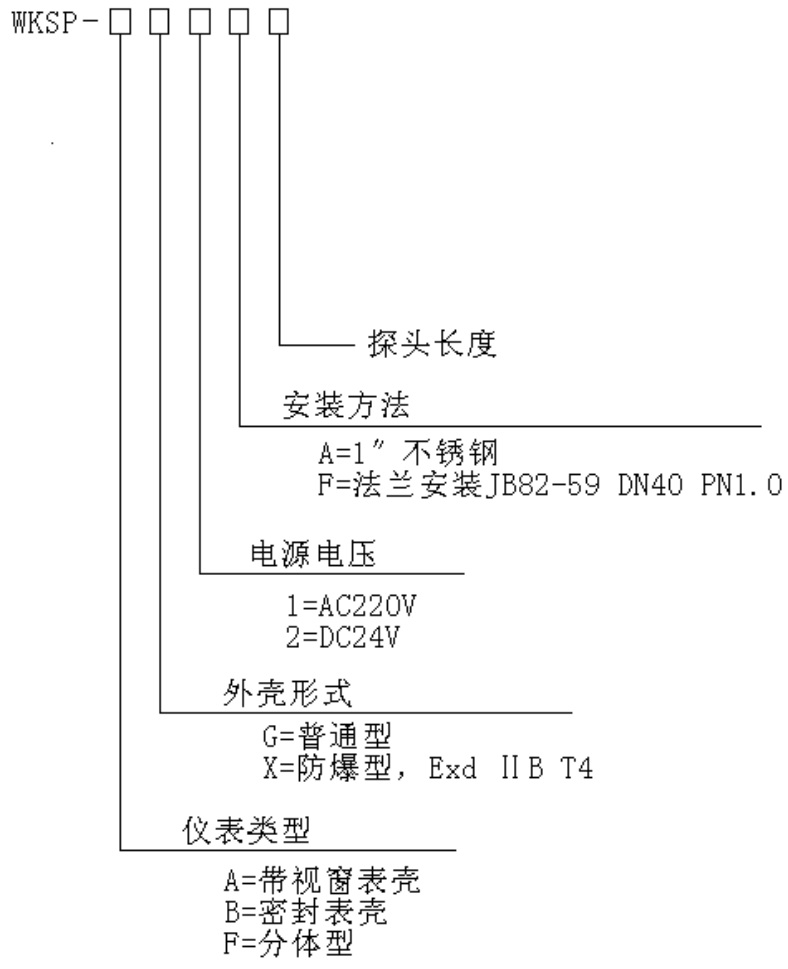
型号：WKSPB

2. 分离型结构图



型号：WKSPF

四、产品选型标记



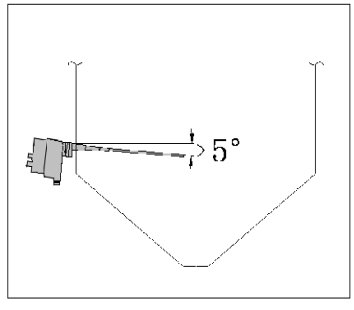
五、订货须知

提供被测物料名称、密度、仓内温度、压力，除标准型外其他探头特殊要求请注明。

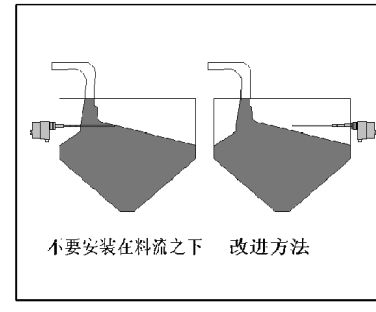
六、安装与调试

为保证仪表正常工作，WKSP 控制器必须正确安装，下面各图例所示将帮你选择正确的安装方法。

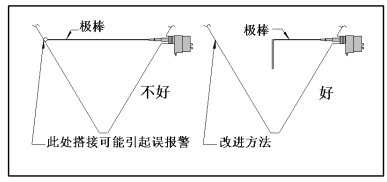
6.1 探头安装



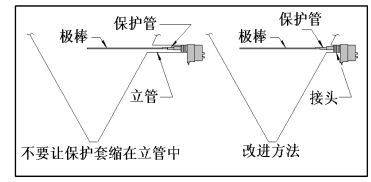
1. 探头安装应水平方向向下倾斜（＞5°）



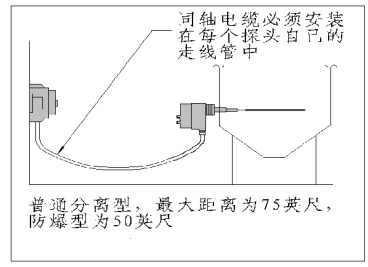
2. 探头安装位置应远离进料口（＞10cm）



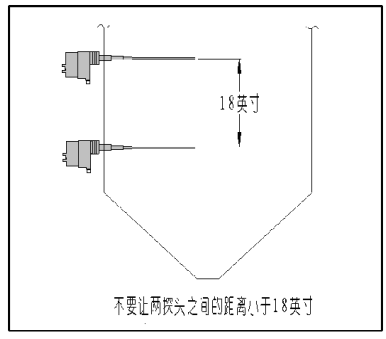
3. 探头应与容器壁保持一定距离（＞10cm）



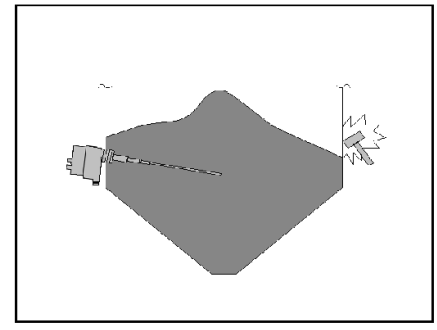
4. 保护套应露出容器壁（＞5cm）



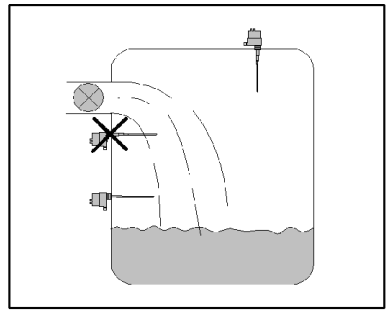
5. 分离式仪表安装探头与控制器之间的同轴电缆应穿屏蔽管



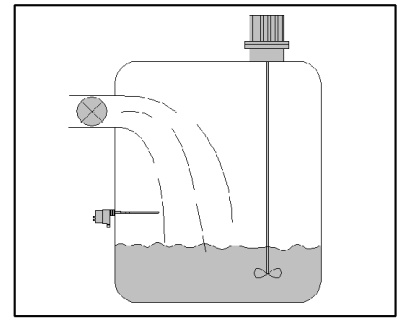
6. 高低料位探头之间的距离大于 50cm



7. 当筒槽或输送管路安装有振动设备时，须考虑是否会损坏开关的内部零件。



8. 如果开关用于探测液体，请勿将开关装在进水口下方避免液体冲击感应棒而造成误动作。



9. 安装在有搅拌设备的筒槽时，应选用附有延时设定功能的电路板，以避免波动造成误动作。

6.1.1 探头安装接口：

1.仪表上配有 3/4″ NPT 两种螺纹安装接口

当选用 3/4″ NPT 螺纹安装接口安装仪表时，用户必须先采用一个 3/4″ NPT 内螺纹接口的连接管焊接在仓壁外侧上，并且参考下面的加工安装图对连接管进行加工和焊接（水平向下倾斜 5°）。

3/4″ NPT 内螺纹接口的连接管长度控制在 40~70mm 之间。同样在应用 1-1/4″ NPT 螺纹接口安装时，连接管的螺纹口径也应与其相对应。在仪表旋入连接管固定时，应用扳手固定。

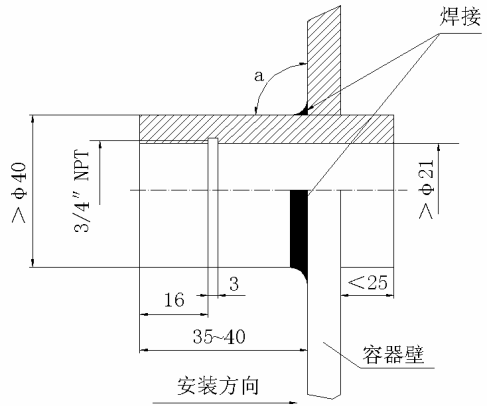
a.采用 3/4″ NPT 螺纹口安装的连接管结构图（单位 mm）

注：1.安装标准探头时，不需安装短管；

2.安装重型探头时如果必须采用短管，其长度不得超过 120mm，结构图上涂黑处是指焊接处。

3.焊接时应保证连接器中心轴线与水平面呈 5° 以上倾角。

4.如图：左高右低，a 角度用户自定。



采用 3/4″NPT 螺纹口安装的连接管示意图

6.2 控制器安装

6.2.1 整体型控制器安装

1.仪表的安装和现场布线应符合国家标准；

2.电源线和信号线必须按图接线，不能接错；

3.为保证整体仪表的接地良好，建议采用独立的接地线；

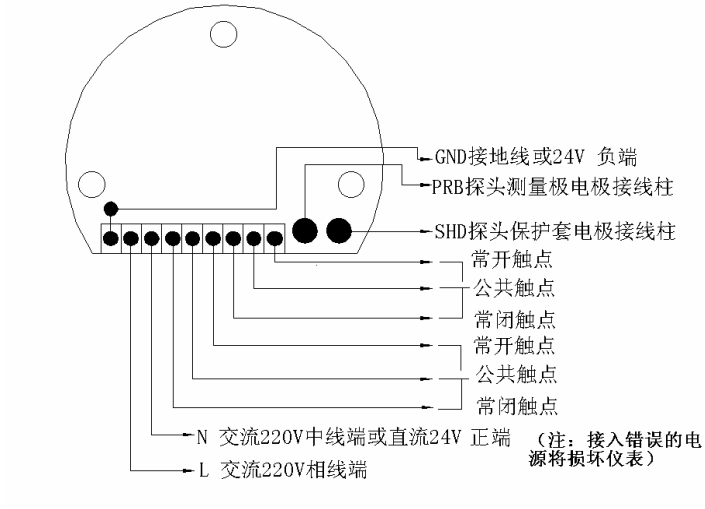
①仪表供电必须选用仪表铭牌上所示的电源电压，错误的供电电源将损坏仪表。

②当仪表供电电源为 220VAC 时，L 端接 220V 相线，N 端接中线。

③当仪表供电电源为 24VDC 时，N 端接 24VDC 正极，GND 端接 24VDC 负极。

特别提醒：交流 220VAC 和直流 24VDC 供电的仪表不可混用， 必须在接电源前参照接线标贴确认准确后再通电。

WKSP 系列接线图：



注：上图中触点属未加电源时继电器触点状态

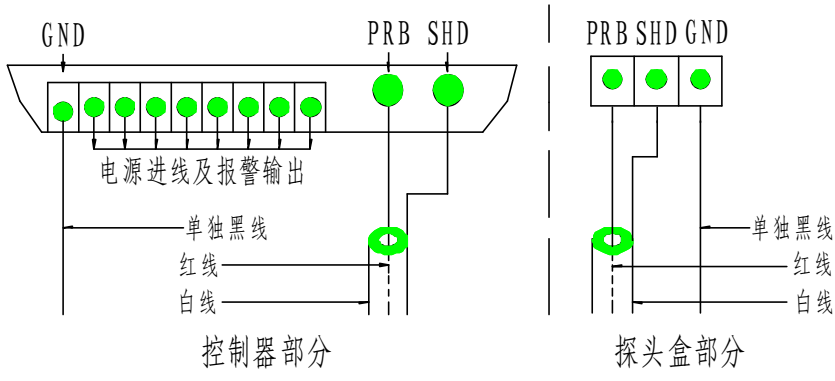
6.2.2 分离式控制器安装

1.分离型的控制器部分和探头接线盒之间用一根 1.5㎜2 单芯导线（用户自备）和一根本公司随仪表提供专用同轴电缆平等行敷设，要穿金属管进行屏蔽，以防止强电磁干扰引起仪表误动作。（接地线绝不可省去，否则会严重影响仪表的稳定性）。

2.仪表控制器部分和探头接线盒之间的电缆连接不得超过 22 米，对轻粉料或介电常数小的物料测量时，则距离不能大于 10m。多余电缆不能盘绕成圈需截去，以防交叉干扰，并且同轴电缆不能和电源线、报警信号线同穿一根屏蔽管。

3.仪表控制器部分与探头之间应选择最短距离的原则，距离越短则仪表工作越可靠。

4.一根金属屏蔽管内， 只能穿一根同轴电缆和一根接地线。



6.3 上、下限及延时设置

仪表出厂时已根据用户提供的介质（介电常数）设置成标准状态，用户在仪表安装完毕后必须进行热态（通电半小时）调试。调校需在空仓状态下（仪表必须接地）进行，调校前需记录仪表的出厂设置位置。

1.WKSP 系列产品根据用户要求可设定上、下限料位报警，没有说明　则默认为上限报警。

2.用户要选择下限报警时，可通过选择继电器触点反向输出信号达到目的，但此时报警指示灯状态意义相反，也可在订货时指明，此时报警指示灯状态意义相同。

3.延时设定(**已经更新,此处不用**)

仪表出厂时设定输出响应时间为 0.2mS，如果被测介质表面波动较大，可以顺时针调节延时电位器 RP2 至合适的延时参数。

6.4 WKSP 系列校准方法（报警设置）(此处已经更新，此处不用):

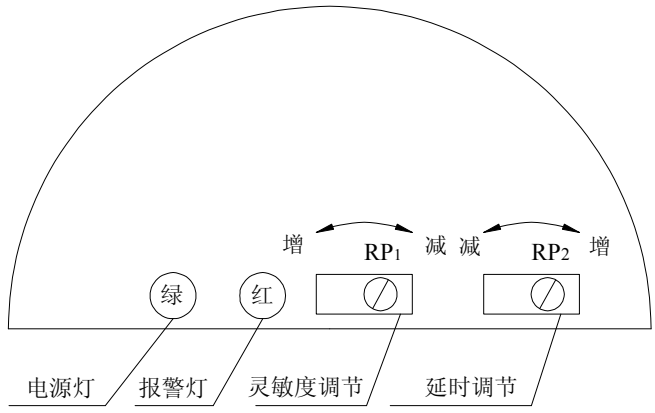
①将 RP_2 电位器逆时针调至最左端;

②此时红色 LED 指示灯不亮。延时时间为 0.2mS;

③按逆时针方向缓慢旋转 RP1(灵敏度电位器)，直至红色 LED 指示灯刚好亮为止;

④按顺时针方向缓慢旋 RP1 电位器，直至红色 LED 指示灯刚灭后再按原方向旋转半周为止;

⑤根据被测物料的介电常数大小可继续顺时针或逆时针旋转 RP1 电位器到某一合适角度， 绝缘介质 5~30° ，导电介质 30~180°，达到物料接触到检测探头时报警输出，物料脱离开检测探头时显示正常状态。



七、故障排除

7.1 电源故障

如果仪表出现故障时，请立即检查电源是否符合要求，电源接线是否符合规范，只有当电源正确后，才能进行以下故障排除过程，当仪表出现如下情况时请对照检修：

故 障 现 象	可 能 故 障	排 除 方 法
绿灯总不亮	电源断路短路或仪表电子单元损坏	检查电源或更换电子单元
绿灯闪烁	电源接触不良或仪表电子单元损坏	检查电源或更换电子单元
仪表已报警，控制室未报警	继电器损坏或接线错误	检查继电器输出和重新接线
仪表未报警，控制室已报警	继电器常开常闭接线接反	检查继电器输出和重新接线

7.2 探头故障

首先请检查探头的安装是否满足安装的技术要求，只有探头正确安装后，才能进行以下故障排除过程，其次请确定物料是否已经处在所描述故障的位置上，否则以下现象属正常现象，当料位位置已确定而仪表出现以下情况时请对照检修：

故 障 现 象	可 能 故 障	排 除 方 法
料位未到已经报警(红灯亮)	灵敏度太高	适当降低灵敏度或重新调整
	极端堆积料过多，抗粘附失败	重新调校或清洁探头
	探头短路或保护套断路	检查探头和保护套接线
	电子单元损坏	更换电子单元
料位已到没有报警（红灯不亮）	灵敏度太低	适当提高灵敏度或重新调校
	探头断路	检查探头接线
	接地不良	检查仪表设备接地情况
	电子单元损坏	更换电子单元
红灯亮、灭交替闪烁	灵敏度处于临界状态	适当降低、提高灵敏度或重新调校
	探头或保护套接线不良	检查探头或保护套接线
	在液体、搅拌料、界面中测量	设定增加仪表延时时间

北京中世威科仪表有限公司

地址：北京市海淀区西三旗桥东上奥世纪中心 2 号 A 楼 802 室
电话：010-82969260　　010-82969261
传真：010-82969262-805
邮编：100096
网址：Http：//www.bizswk.com